

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-284844

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月16日

H 01 L 21/306

J

2104-4M

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 基板のウェット処理槽

⑯ 特 願 平2-86585

⑰ 出 願 平2(1990)3月30日

⑱ 発 明 者 小 川 浩 明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内  
⑲ 発 明 者 松 原 孝 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内  
⑳ 出 願 人 松下電子工業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

基板のウェット処理槽

2. 特許請求の範囲

薬液の容器内に傾斜した台を設け、上記台に載置される複数の基板を同一方向に傾斜させたことを特徴とする基板のウェット処理槽。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、基板のウェット処理槽に係り、たとえば半導体基板上に成長した膜を均一にすることを目的とする。

従来の技術

半導体基板を製造するにあたり、コンデンサーの寄生容量を小さくしたり、半導体基板上に発生するしみを防止するため、半導体基板上に成長した膜を均一にエッチングする必要がある。以下に従来の半導体基板のウェット処理槽について説明する。

第3図は、従来の半導体基板のウェット処理槽

である。第3図において、1は外容器、2は薬液、3は台、4はテフロンハンガー、5は半導体基板、6は配管、7はフィルター、8はポンプ、9は内容器である。

以上のように構成された半導体基板のウェット処理槽について以下その動作について説明する。

まず、第3図に示すように外容器1の中に内容器9が設置されており、内容器9の中に薬液2が満たされている。内容器9の中からあふれ出た薬液2が外容器1と内容器9の間にたまっている。さらに、外容器1の上部でかつ内容器9の中に台3があり、第3の上部にテフロンハンガー4に保持された半導体基板5が設置されている。また、フィルター7およびポンプ8が配管6によって接続され、外容器1と内容器9の間にたまっている薬液2をポンプ8によって内容器9の中に供給し、薬液2をフィルター7を通して循環濾過を行っている。

発明が解決<sup>しよう</sup>すべき課題

しかしながら上記の従来の構成では、第4図に

示すように半導体基板5の傾斜方向が一定しないため、それらの間隔が不均一となり、半導体基板5に接触する薬液2の流れも不均一となる。特に第4図のfで示す半導体基板5は、薬液2の流れを妨げている。このような事から半導体基板5に成長している膜10が半導体基板5間および面内においてバラツキの生じる要因になっていた。

第5図に第3図、第4図に示す従来例のエッチング精度を示す。同図(a)は半導体基板№1～№17毎のエッチング処理後の半導体基板間の半導体基板上膜厚の分布を示し、同図(b)は半導体基板№1～№17の任意の半導体基板の面内の膜厚分布を示したものである。第5図(a)、(b)より半導体基板上の膜厚にバラツキが生じていることがわかる。なお、第5図(c)は同図(b)における半導体基板上の測定位置を示したものである。

本発明は上記従来の問題点を解決するもので半導体基板上に成長した膜を均一にエッチングする半導体基板のウェット処理槽を提供することを目的とする。

器9が設置されており、内容器9の中に薬液2が満たされている。内容器9からあふれた薬液2が外容器1と内容器9の間にたまっている。さらに外容器1の上部でかつ内容器9の内部に傾斜台12があり、傾斜台11の上部にテフロンハンガー4に保持された半導体基板5が設置されている。また、フィルター7およびポンプ8が配管6によって接続され、外容器1と内容器9の間にたまっている薬液2をポンプ8によって内容器9の中に供給し、薬液2をフィルター7を通して循環濾過を行っている。

以上のように本実施例によれば、第2図に示すようにテフロンハンガー4に保持された半導体基板5は、傾斜台11を設ける事によりすべての半導体基板5を同一方向に傾斜させることができ、各半導体基板5の間隔を均一にする事ができる。これにより薬液2の流れがスムーズになり、半導体基板5に均一に接触する。

第6図に本実施例のエッチング精度を示す。同図(a)は半導体基板№1～№17毎のエッチング処

理を解決するための手段

この目的を達成するために本発明の基板のウェット処理槽は、半導体基板等の基板を載置する台を傾斜させ、この台の上に載置される基板を同一方向に傾斜させるようにしたものである。

作用

この構成によって、複数の基板の間隔が均一になり、薬液の流れが均一になるため、たとえばエッチング処理においては基板上に成長した膜を均一にエッチングする事ができる。

実施例

以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。第1図は半導体基板のウェット処理槽を示すものである。第1図において、1は外容器、2は薬液、4はテフロンハンガー、5は半導体基板、6は配管、7はフィルター、8はポンプ、9は内容器、11は傾斜台である。

以上のように構成された半導体基板のウェット処理槽について、以下その動作を説明する。

まず、第1図に示すように外容器1の中に内容

器9が設置されており、内容器9の中に薬液2が満たされている。内容器9からあふれた薬液2が外容器1と内容器9の間にたまっている。さらに外容器1の上部でかつ内容器9の内部に傾斜台12があり、傾斜台11の上部にテフロンハンガー4に保持された半導体基板5が設置されている。また、フィルター7およびポンプ8が配管6によって接続され、外容器1と内容器9の間にたまっている薬液2をポンプ8によって内容器9の中に供給し、薬液2をフィルター7を通して循環濾過を行っている。

なお、本発明は上記実施例に限定される事なく、さらに種々変形して実施できる。

例えば前記実施例では、半導体基板上に成長した膜の厚さ調整のエッチングに適用した場合について説明したが、半導体基板の厚さを調整するエッチング処理にも用いることができる。要は、本発明は半導体基板に接触する液が均等か不均等かに依存する場合に適用し得るウェット処理槽であり、従って、エッチングの場合のみならず、水洗等洗浄工程に用いても有効である。

さらに、半導体基板に接触する液を均等にできれば、テフロンハンガーの溝間隔を広くしたり、処理槽の構造、例えば、傾斜台の角度、材質、支

持方法、穴の数や大きさおよび角度などの構成方法等も、適宜選択し得るものである事は言うまでもない。

#### 発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明は、台を傾斜させることによって、基板に接触する液を均等にすることができるとため処理精度を大幅に向上できる基板のウェット処理槽を実現できる。

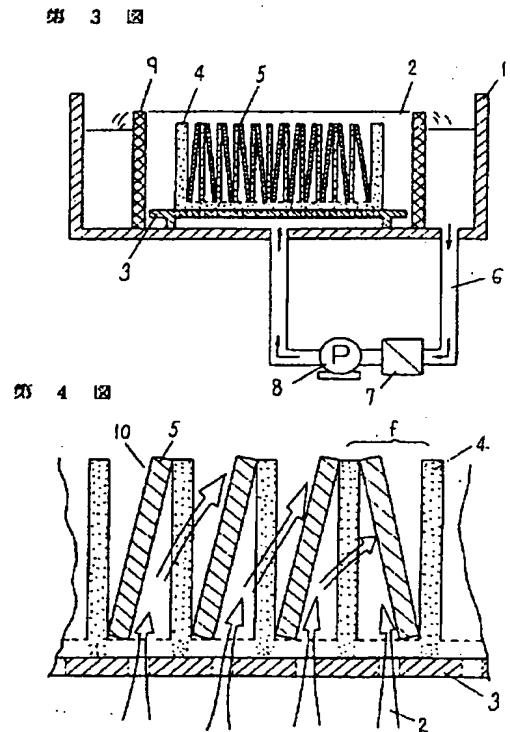
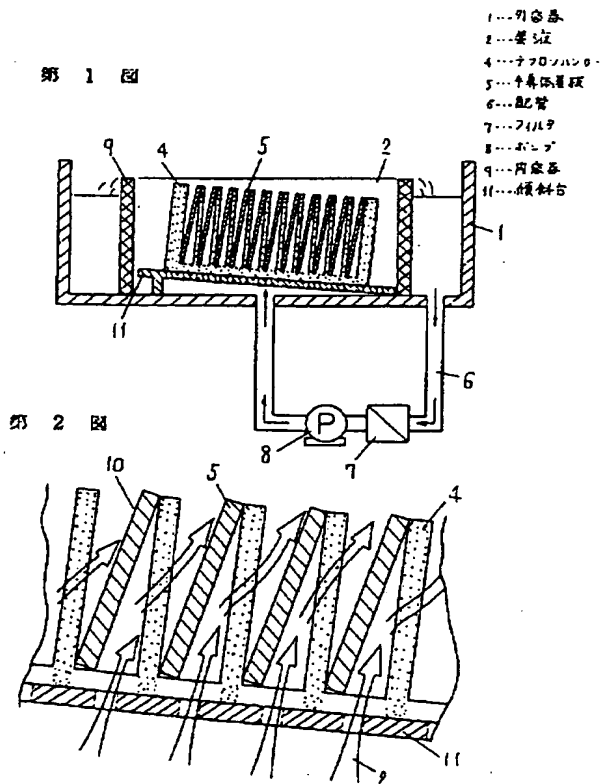
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る基板のウェット処理槽の断面図、第2図は第1図の部分的拡大断面図、第3図は従来の基板のウェット処理槽の断面図、第4図は第3図の部分的拡大図、第5図(a)、(b)は従来のエッチング精度を示す図、第5図(c)は半導体基板上の膜厚測定位置を示す図、第6図(a)、(b)は本発明の一実施例に係る基板のウェット処理槽のエッチング精度を示す図である。

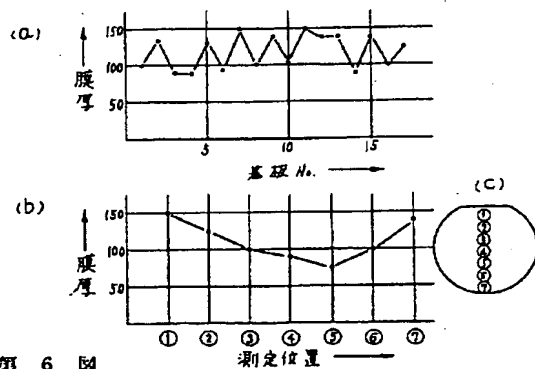
1……外容器、2……薬液、3……台、4……テフロンハンガー、5……半導体基板、6……配管、7……フィルター、8……ポンプ、9……内

容器、10……成長膜、11……傾斜台。

代理人の氏名 井理士 栗野重孝 ほか1名



第 5 圖



第 6 圖

